

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Bakalářská práce

2010

Jan Liška

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

**Porovnání kontaktního zateplovacího systému a systému s provětrávanou
vzduchovou mezerou u věžového domu konstrukčního systému VOS**

**Comparison of contact thermal insulation system and ventilated with an air gap
at the tower house of constructional system VOS**

Student:

Jan Liška

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Zdeněk Peřina

Zadání bakalářské práce

Student: **Jan Liška**
Studijní program: B3607 Stavební inženýrství
Studijní obor: 3607R041 Příprava a realizace staveb
Téma: Porovnání kontaktního zateplovacího systému a systému s
provětrávanou vzduchovou mezerou u věžového domu konstrukčního
systému VOS
Comparison of contact thermal insulation system and ventilated with an
air gap at the tower house of constructional system VOS

Zásady pro vypracování:

Studie zadaného projektu - dle platné normy zakreslování
Půdorys typického podlaží - 1:50, pohledy - 1:100, řezy - 1:50, detaily - 1:5 až 1:10, situace - 1:500,
technická zpráva dle příslušné platné vyhlášky min. 20xA4

ostatní výkresy, zprávy, přílohy, grafy, harmonogramy, výpočty a kalkulace dle zaměření bakalářské práce:
Tepelně technické výpočty
Vyhodnocení finanční, tepelně technické

(zpracováno: dle platných norem a vyhlášek pomocí CAD systému a ostatních softwarů potřebných k
vypracování zadání)

A study of the project - according to current standards designing
Typical Ground Floor - 1:50, Views - 1:100, Cuts - 1:50, Details - 1:5 to 1:10, The Situation - 1:500, the
technical report according to the valid regulations min. 20xA4

Other drawings, messages, attachments, charts, schedules, executions and calculation according to the
focus of the thesis:
Thermal calculations
Assessment of financial, technical thermal

(Produced in accordance with applicable standards and regulations using the CAD system and other
software needed to develop the task)

Seznam doporučené odborné literatury:

ČSN 73 0550 - Stanovení tepelně technických vlastností stavebních konstrukcí a budov. Měření a kontrola
tepelných ztrát budov

ČSN 73 0580-1 - Denní osvětlení budov. Část 1: Základní požadavky

ČSN 73 0600 - Ochrana staveb proti vodě. Hydroizolace. Základní ustanovení

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb. Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 0821 - Požární bezpečnost staveb. Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 1901 - Navrhování střech

ČSN 73 4108 - Šatny, umývárny a záchody

ČSN 73 4130 - Schodiště a šikmé rampy. Základní ustanovení

ČSN 73 4301 - Obytné budovy

ČSN 01 3420- Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části

ČSN 01 3462 - Výkresy inženýrských staveb. Výkresy vodovodu

ČSN 01 3463 - Výkresy inženýrských staveb - Výkresy kanalizace

ČSN 01 3464 - Výkresy inženýrských staveb. Výkresy vnějšího plynovodu

ČSN 01 3450 - Výkresy ve stavebnictví. Výkresy zdravotních instalací

ČSN 01 3452 - Výkresy ve stavebnictví. Výkresy ústředního vytápění

Vaverka J., Chybík J., Mrlík F.: Stavební fyzika 2, Vutium Brno, 2000

Fajkoš A.: Ploché střechy, CERM Brno 1997

Kutnar Z.: Izolace staveb, Praha 2000

další ČSN a příslušné hygienické předpisy

specializovaná literatura dle zadání

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Zdeněk Peřina**

Datum zadání: 29.10.2010

Datum odevzdání: 02.05.2011



Ing. Marcela Halířová, Ph.D.
vedoucí katedry



doc. Ing. Darja Kubečková Skulinová, Ph.D.
děkanka fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě

Dne: 2.5.2011

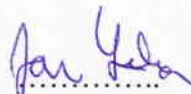

.....
Jan Liška

Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- Beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3.).
- Souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB – TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB – TUO.
- Bylo sjednáno, že s VŠB – TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- Bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnutí licencí k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB – TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB – TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše)
- Beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě

Dne: 2.5.2017


Jan Liška

Obsah:

Úvod

Obecné požadavky

A - Průvodní zpráva:

- A-1. Identifikační údaje stavby
- A-2. Údaje o dosavadním využití území, o stavebním pozemku
- A-3. Údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu
- A-4. Informace o splnění požadavků dotčených orgánů
- A-5. Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu
- A-6. Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, popřípadě územně plánovací informace
- A-7. Věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území
- A-8. Předpokládaná lhůta výstavby
- A-9. Základní statistické údaje charakterizující stavbu

B - Souhrnná technická zpráva:

B-1. Urbanistické, architektonické a stavební řešení

B-1.1. zhodnocení staveniště

- B-1.2. urbanistické, architektonické a stavební řešení
- B-1.3. technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb
- B-1.4. napojení stavby na infrastrukturu
- B-1.5. řešení technické a dopravní infrastruktury
- B-1.6. vliv stavby na životní prostředí
 - B-1.6.1. ochranu proti hlukům a vibracím
 - B-1.6.2. ochranu proti znečišťování komunikací a nadměrné prašnosti
 - B-1.6.3. ochranu proti znečišťování ovzduší výfukovými plyny a prachem
 - B-1.6.4. ochranu proti znečištění podzemních a povrchových vod a kanalizace
- B-1.7. řešení bezbariérového užívání navazujících na veřejně přístupných ploch a komunikací
- B-1.8. průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace
- B-1.9. údaje o podkladech pro vytýčení stavby
- B-1.10. vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace
- B-1.11. Způsob zajištění BOZP

B-2. Mechanická odolnost a stabilita

B-3. Požární bezpečnost

B-3.1. Obecný popis

- B-3.1.1. Bourací práce
- B-3.1.2. Izolace spodní stavby
- B-3.1.3. Zateplení horní stavby
- B-3.1.4. Úpravy vnějších povrchů
- B-3.1.5. Výplně otvorů
- B-3.1.6. Zámečnické výrobky
- B-3.1.7. Klempířské výrobky
- B-3.1.8. Elektroinstalace
- B-3.1.9. Ostatní práce

B-3.2. Požární bezpečnost stavby

B-3.3. Technické požadavky na stavební úpravy bytového domu

Tab.1 - Tabulka požadavků s vyhodnocením

B-3.4. Závěr

B-4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

B-5. Bezpečnost při užívání

B-6. Ochrana obyvatelstva

C – Kontaktní zateplovací systém

C-1. Obecný popis

Obrázek č. 1 – Skladba kontaktního zateplovacího systému

- C-2. Projekční příprava
- C-3. Podmínky provádění
- C-4. Prvky osazené na povrchu
- C-5. Podklad - vlhkost zdiva
- C-6. Teplota během realizace
- C-7. Lepicí tmel
- C-8. Lepení tepelně izolačního systému
- C-9. Kladení desek tepelně izolačního systému
- C-10. Umístění hmoždinek
 - Obrázek č.2 – Ukázka zapuštění hmoždinky do tepelného izolantu
- C-11. Rovné broušení fasády
- C-12. Stěrkový tmel a osazení armovací tkaniny
- C-13. Finální povrchové úpravy systému KABE therm
- D – Zateplovací systém s provětrávanou vzduchovou mezerou
 - D-1. Obecný popis
 - D-2. Technické parametry
 - D-2.1. Povrchová úprava
 - D-2.2. Tloušťky desek
 - D-3.3. Barvy
 - D-3.4. Mechanické a statické parametry
 - Tabulka č.2 - Vlastnosti hliníku 300H46
 - Tabulka č.3 – Porovnání materiálů a hmotnosti na m²
 - D-2.5. Elektrotechnické vlastnosti
 - D-2.6. Tepelně technické vlastnosti
 - D-3. Montážní postup provádění
 - D-3.1. Skladba provětrávané fasády
 - D-3.2. Příprava staveniště
 - D-3.3. Montáž nosného roštu
 - D-3.4. Montáž tepelné izolace
 - D-3.5. Montáž T-profilů
 - D-4. Zpracování
 - D-5. Možnosti dělení desek
 - D-6. Spojovací technika
 - D-7. Údržba
- E - Porovnání systému zateplení
 - E-1. Porovnání tepelně technické
 - E-2. Porovnání finanční
 - E-3. Porovnání doby realizace
- Závěr
- Použita literatura

Příloha č. 1 - Položkový rozpočet a časový harmonogram prací

- 1 - položkový rozpočet kontaktního zateplovacího systému (KPZ)
- 2 – časový harmonogram provedení práce KPZ
- 3 - položkový rozpočet systému s provětrávanou vzduchovou mezerou
- 4 - časový harmonogram systému s provětrávanou vzduchovou mezerou
- Tab. 1.1. – Celkový souhrn

Příloha č. 2 - Tepelné technické posouzení stavby

- 1 - obvodový plášť stávající – štitové stěny
- 2 - obvodový plášť EPS-F – štitové stěny

- 3 - obvodový plášť MW – štítové stěny
- 4 - obvodový plášť stávající – průčelní stěny
- 5 - obvodový plášť EPS-F – průčelní stěny
- 6 - obvodový plášť MW – průčelní stěny
- 7 - obvodový plášť – vzduchová mezera – štítové stěny
- 8 - obvodový plášť – vzduchová mezera – průčelní stěny
- 9 – vyhodnocení výsledků
 - 9.1. – obvodový plášť stávající – štítová stěna
 - 9.2. – obvodový plášť EPS-F – štítová stěna
 - 9.3. – obvodový plášť MW – štítová stěna
 - 9.4. – obvodový plášť stávající – průčelní stěna
 - 9.5. – obvodový plášť EPS-F – průčelní stěna
 - 9.6. – obvodový plášť MW – průčelní stěna
 - 9.7. – obvodový plášť - vzduchová mezera – štítová stěna
 - 9.8. – obvodový plášť - vzduchová mezera – průčelní stěna
- 10 - výpočet energetické náročnosti budov a průměrného součinitele prostupu tepla
 - 10.1.- výpočet energetické náročnosti – stávající stav
 - 10.2.- výpočet energetické náročnosti – kontaktní zateplovací systém
 - 10.3.- výpočet energetické náročnosti – systém s provětrávanou vzduchovou mezerou

Tab. 2.1. – Celkový souhrn systému

Příloha č.3 – Výkresová dokumentace

- P3.1. – Situace stavby
- P3.2. – Půdorys podlaží 2.Np až 14.Np.
- P3.3. – Řez A – A'
- P3.4. – Pohledy 1
- P3.5. – Pohledy 2
- P3.6. – Detail - opláštění REYNOBOND
- P3.7. – Detail – vertikální řez opláštění REYNOBOND
- P3.8. – Detail - vertikální řez - spodní detail – REYNOBOND
- P3.9. – Detail - vertikální řez - atika - REYNOBOND
- P3.10. – Detail – horizontální – vnější roh - REYNOBOND
- P3.11. – Detail – horizontální – vnitřní roh - REYNOBOND
- P3.12. – Detail – vertikální řez oknem – parapet - REYNOBOND
- P3.13. – Detail – horizontální řez oknem - REYNOBOND
- P3. 14 - Detail – horizontální řez oknem - nadpraží - REYNOBOND
- P3.15 - Detaily – kontaktní zateplovací systém KABE therm

Anotace

Předmět: Porovnání kontaktního zateplovacího systému a systému s provětrávanou vzduchovou mezerou u věžového domu konstrukčního systému VOS.

Úkolem bakalářské práce je porovnat dva systémy zateplování a to systém kontaktní a systém s provětrávanou vzduchovou mezerou se zaměřením na tepelně technické vlastnosti. Tepelně technické vlastnosti se budou modelovat na použití jednotlivých zateplovacích systémů na bytovém domě věžového charakteru z konstrukční soustavy VOS. Na tomto objektu bude patrné, zda rozlišné systémy mají význam z tepelně technického hlediska, dále se pak budu zabývat porovnáváním systémů z hlediska doby realizace a také z finančního hlediska. Na závěr bude vyhodnocení, který se systémů zateplování je výhodnější dle nasbíraných faktů.

Subject: Comparison of contact thermal insulation system and ventilated with an air gap at the Tower building design system VOS.

The task of this work is to compare the two systems, insulation and the contact system and a system with ventilated air gap, focusing on thermal and technical characteristics. Thermal properties will be modeled on the use of thermal insulation system on the residential character of the building tower structure system MTF. In this embrace will show whether the system have varying importance in heat-technical terms, then I will deal with the comparison of systems in terms of lead time and also from a financial point of view. Finally, the evaluation, which is the better insulation systems collected by the facts.